



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103728761 B

(45)授权公告日 2016.07.13

(21)申请号 201310730114.7

(22)申请日 2013.12.26

(73)专利权人 深圳市华星光电技术有限公司  
地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道9-2号

(72)发明人 徐向阳

(74)专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) 44238  
代理人 潘中毅 熊贤卿

(51) Int. Cl.  
G02F 1/1333(2006.01)

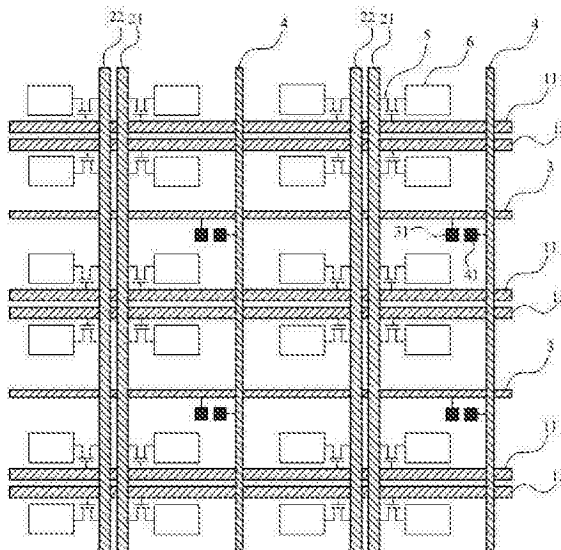
(56)对比文件  
CN 101231563 A, 2008.07.30, 说明书第4页第1段至第10页第5段及附图1-3.  
CN 101699333 A, 2010.04.28, 说明书第

[0035]-[0046]段及附图2-3.  
US 2011096023 A1, 2011.04.28, 全文.  
CN 103456267 A, 2013.12.18, 全文.  
KR 20120069978 A, 2012.06.29, 全文.  
审查员 陈丽丽

权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称  
一种内嵌式触控阵列基板及液晶显示面板

(57)摘要  
本发明提供一种内嵌式触控阵列基板及液晶显示面板,其中内嵌式触控阵列基板,包括:交错排列的若干对栅扫描线和数据线;分别与相邻的栅扫描线及数据线电连接的像素开关;与所述像素开关电连接的像素电极;设置在所述相邻两对栅扫描线之间的触控发射线;设置在所述相邻两对数据线之间且与所述触控发射线相交的触控接收线;以及电连接在所述触控发射线与触控接收线相交处的触控单元。本发明的栅扫描线和数据线均采用双走线,给触控发射线及触控接收线提供独立的走线空间,进而降低面板驱动信号与触控信号之间的干扰,提高触控灵敏度,同时减小信号幅度,降低面板功耗。



1. 一种内嵌式触控阵列基板,其特征在于,包括:  
交错排列的若干对栅扫描线和数据线;  
分别与相邻的栅扫描线及数据线电连接的像素开关;  
与所述像素开关电连接的像素电极;  
设置在所述相邻两对栅扫描线之间的触控发射线;  
设置在所述相邻两对数据线之间且与所述触控发射线相交的触控接收线;以及  
电连接在所述触控发射线与触控接收线相交处的触控单元;  
每对所述栅扫描线均包括平行相邻的第一栅扫描线(11)和第二栅扫描线(12),相邻两对所述栅扫描线的间距远大于所述第一栅扫描线(11)和第二栅扫描线(12)的间距;  
每对所述数据线均包括平行相邻的第一数据线(21)和第二数据线(22),相邻两对所述数据线的间距远大于所述第一数据线(21)和第二数据线(22)的间距。
2. 根据权利要求1所述的内嵌式触控阵列基板,其特征在于,所述第一栅扫描线(11)位于所述第二栅扫描线(12)上方,所述第一数据线(21)位于所述第二数据线(22)右侧。
3. 根据权利要求2所述的内嵌式触控阵列基板,其特征在于,电连接在所述第一栅扫描线(11)上的像素开关(51、52)和像素电极(61、62),与电连接在所述第二栅扫描线(12)上的像素开关(53、54)和像素电极(63、64)分别相对称;电连接在所述第一数据线(21)上的像素开关(51、54)和像素电极(61、64),与电连接在所述第二数据线(22)上的像素开关(52、53)和像素电极(62、63)分别相对称。
4. 根据权利要求3所述的内嵌式触控阵列基板,其特征在于,所述像素开关是薄膜场效应晶体管TFT。
5. 根据权利要求1所述的内嵌式触控阵列基板,其特征在于,所述触控单元包括第一触点(31)和第二触点(41),其中所述第一触点(31)电连接在所述触控发射线(3)上,所述第二触点(41)电连接在所述触控接收线(4)上。
6. 根据权利要求1所述的内嵌式触控阵列基板,其特征在于,所述触控发射线与栅扫描线采用同一层金属构图,所述触控接收线与数据线采用同一层金属构图。
7. 一种液晶显示面板,其特征在于,包括:  
内嵌式触控阵列基板;  
彩色滤光片基板,与所述内嵌式触控阵列基板相对;以及  
液晶层,配置于所述内嵌式触控阵列基板与所述彩色滤光片基板之间;  
其中,所述内嵌式触控阵列基板包括:  
交错排列的若干对栅扫描线和数据线;  
分别与相邻的栅扫描线及数据线电连接的像素开关;  
与所述像素开关电连接的像素电极;  
设置在所述相邻两对栅扫描线之间的触控发射线;  
设置在所述相邻两对数据线之间且与所述触控发射线相交的触控接收线;以及  
电连接在所述触控发射线与触控接收线相交处的触控单元;  
每对所述栅扫描线均包括平行相邻的第一栅扫描线(11)和第二栅扫描线(12),相邻两对所述栅扫描线的间距远大于所述第一栅扫描线(11)和第二栅扫描线(12)的间距;  
每对所述数据线均包括平行相邻的第一数据线(21)和第二数据线(22),相邻两对所述

数据线的间距远大于所述第一数据线(21)和第二数据线(22)的间距。

## 一种内嵌式触控阵列基板及液晶显示面板

### 技术领域

[0001] 本发明涉及图像显示领域,尤其涉及一种内嵌式触控阵列基板及液晶显示面板。

### 背景技术

[0002] 近来,液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)技术有了飞速的发展,从屏幕的尺寸到显示的质量都取得了极大的进步,LCD具有体积小、功耗低、无辐射等特点,现已占据了平面显示领域的主导地位。

[0003] 触摸液晶显示屏是将输入、输出终端一体化的重要载体之一。近年来,随着小巧、轻盈的手持设备等一系列产品的问世,市场对触摸液晶显示屏的需求激增。

[0004] 触控技术的发展方向有低成本、高良率、大尺寸、高可靠性等等。为了达到此目标,在结构技术上,发展了外挂式(On-Cell)和内嵌式(In-Cell)等内置触控结构。In-Cell结构的集成度高、合格率低,触控装置的整体厚度薄,重量轻。图1所示为现有In-Cell触控阵列基板面板电路结构,包括多条交错排列的用作显示功能的栅扫描线1'和数据线2',以及用作触摸功能的触控发射线3'和触控接收线4'。其中,由于触控发射线3'与栅扫描线1'距离较近,触控接收线4'与数据线2'距离较近,面板驱动信号与触控信号之间存在干扰,使触控灵敏度大大降低。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种降低信号干扰,提高触控灵敏度的内嵌式触控阵列基板及液晶显示面板。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种内嵌式触控阵列基板,包括:

[0007] 交错排列的若干对栅扫描线和数据线;

[0008] 分别与相邻的栅扫描线及数据线电连接的像素开关;

[0009] 与所述像素开关电连接的像素电极;

[0010] 设置在所述相邻两对栅扫描线之间的触控发射线;

[0011] 设置在所述相邻两对数据线之间且与所述触控发射线相交的触控接收线;以及

[0012] 电连接在所述触控发射线与触控接收线相交处的触控单元。

[0013] 其中,每对所述栅扫描线均包括平行相邻的第一栅扫描线和第二栅扫描线,相邻两对所述栅扫描线的间距远大于所述第一栅扫描线和第二栅扫描线的间距。

[0014] 其中,每对所述数据线均包括平行相邻的第一数据线和第二数据线,相邻两对所述数据线的间距远大于所述第一数据线和第二数据线的间距。

[0015] 其中,所述第一栅扫描线位于所述第二栅扫描线上方,所述第一数据线位于所述第二数据线右侧。

[0016] 其中,电连接在所述第一栅扫描线上的像素开关和像素电极,与电连接在所述第二栅扫描线上的像素开关和像素电极分别相对称;电连接在所述第一数据线上的像素开关和像素电极,与电连接在所述第二数据线上的像素开关和像素电极分别相对称。

- [0017] 其中,所述像素开关是薄膜场效应晶体管TFT。
- [0018] 其中,所述触控单元包括第一触点和第二触点,其中所述第一触点电连接在所述触控发射线上,所述第二触点电连接在所述触控接收线上。
- [0019] 其中,所述触控发射线与栅扫描线采用同一层金属构图,所述触控接收线与数据线采用同一层金属构图。
- [0020] 本发明还提供一种液晶显示面板,包括:
- [0021] 内嵌式触控阵列基板;
- [0022] 彩色滤光片基板,与所述内嵌式触控阵列基板相对;以及
- [0023] 液晶层,配置于所述内嵌式触控阵列基板与所述彩色滤光片基板之间;
- [0024] 其中,所述内嵌式触控阵列基板包括:
- [0025] 交错排列的若干对栅扫描线和数据线;
- [0026] 分别与相邻的栅扫描线及数据线电连接的像素开关;
- [0027] 与所述像素开关电连接的像素电极;
- [0028] 设置在所述相邻两对栅扫描线之间的触控发射线;
- [0029] 设置在所述相邻两对数据线之间且与所述触控发射线相交的触控接收线;以及
- [0030] 电连接在所述触控发射线与触控接收线相交处的触控单元。
- [0031] 本发明所提供的内嵌式触控阵列基板及液晶显示面板,其栅扫描线和数据线均采用双走线,给触控发射线及触控接收线提供独立的走线空间,进而降低面板驱动信号与触控信号之间的干扰,提高触控灵敏度,同时减小信号幅度,降低面板功耗。

## 附图说明

- [0032] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0033] 图1是现有内嵌式触控阵列基板面板电路结构示意图。
- [0034] 图2是本发明实施例内嵌式触控阵列基板结构示意图。
- [0035] 图3是本发明实施例内嵌式触控阵列基板局部结构示意图。

## 具体实施方式

- [0036] 以下各实施例的说明是参考附图,用以示例本发明可以用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向和位置用语,例如「上」、「中」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等,仅是参考附加图式的方向和位置。因此,使用的方向和位置用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。
- [0037] 请参照图2所示,本发明实施例一提供一种内嵌式触控阵列基板,包括:
- [0038] 交错排列的若干对栅扫描线和数据线;
- [0039] 分别与相邻的栅扫描线及数据线电连接的像素开关;
- [0040] 与像素开关电连接的像素电极;
- [0041] 设置在相邻两对栅扫描线之间的触控发射线;

[0042] 设置在相邻两对数据线之间且与触控发射线相交的触控接收线;以及

[0043] 电连接在触控发射线与触控接收线相交处的触控单元。

[0044] 本实施例的栅扫描线和数据线均采用双走线,给触控发射线及触控接收线提供独立的走线空间,进而降低面板驱动信号与触控信号之间的干扰,提高触控灵敏度,同时减小信号幅度,降低面板功耗。

[0045] 具体的,本实施例的若干对栅扫描线中,每一对均包括平行相邻的第一栅扫描线11和第二栅扫描线12,若干对数据线中,每一对均包括平行相邻的第一数据线21和第二数据线22。相邻两对栅扫描线的间距D远大于每对栅扫描线中两栅扫描线的间距d,即第一栅扫描线11和第二栅扫描线12的间距d较小,而相邻两对栅扫描线的间距D较大,以便给触控发射线3提供足够的走线空间;同样地,相邻两对数据线的间距W远大于每对数据线中两数据线的间距w,即第一数据线21和第二数据线22的间距w较小,而相邻两对数据线的间距W较大,以便给触控接收线4提供足够的走线空间。

[0046] 在触控发射线3与触控接收线4相交处的触控单元包括第一触点31和第二触点41,其中第一触点31电连接在触控发射线3上,第二触点41电连接在触控接收线4上。

[0047] 再请参照图3所示,为图2的局部结构示意图,用以说明本实施例的栅扫描线和数据线均采用双走线时,像素单元(包括像素开关5和像素电极6)与栅扫描线和数据线的连接关系。第一栅扫描线11和第二栅扫描线12,与第一数据线21和第二数据线22彼此交错形成“井”字形结构,其中,第一栅扫描线11位于第二栅扫描线12上方,第一数据线21位于第二数据线22右侧。第一像素开关51分别电连接在第一栅扫描线11和第一数据线21上,第一像素电极61与第一像素开关51电连接;第二像素开关52分别电连接在第一栅扫描线11和第二数据线22上,第二像素电极62与第二像素开关52电连接;第三像素开关53分别电连接在第二栅扫描线12和第二数据线22上,第三像素电极63与第三像素开关53电连接;第四像素开关54分别电连接在第二栅扫描线12和第一数据线21上,第四像素电极64与第四像素开关54电连接。也就是说,电连接在第一栅扫描线11上的像素开关51、52和像素电极61、62,与电连接在第二栅扫描线12上的像素开关53、54和像素电极63、64分别相对称;电连接在第一数据线21上的像素开关51、54和像素电极61、64,与电连接在第二数据线22上的像素开关52、53和像素电极62、63分别相对称。

[0048] 本实施例中,像素开关5为薄膜场效应晶体管(TFT)。

[0049] 此外,由于图1所示现有内嵌式触控阵列基板结构中,触控发射线3'采用栅扫描线1'之外的工艺膜层完成,触控发射线4'采用数据线2'之外的工艺膜层完成,工艺复杂,成本较高,因此本实施例中,触控发射线3与栅扫描线11、12采用同一层金属构图(patterning),触控接收线4与数据线21、22采用同一层金属构图,从而简化工艺,降低成本。

[0050] 应当说明的是,本实施例的内嵌式触控阵列基板一方面由于栅扫描线和数据线均采用双走线,相对于单走线可以连接更多的像素开关和像素电极,扩大显示区域;另一方面由于给体现触控功能的触控发射线及触控接收线提供了独立的走线空间,进而降低了面板驱动信号与触控信号之间的干扰,提高了触控灵敏度,因此尤其适用于大尺寸的带有触控功能的液晶显示面板。

[0051] 相应于本发明实施例一的内嵌式触控阵列基板,本发明实施例二提供一种液晶显示面板,包括:

- [0052] 内嵌式触控阵列基板；
- [0053] 彩色滤光片基板,与所述内嵌式触控阵列基板相对;以及
- [0054] 液晶层,配置于所述内嵌式触控阵列基板与所述彩色滤光片基板之间;
- [0055] 其中,所述内嵌式触控阵列基板包括:
- [0056] 交错排列的若干对栅扫描线和数据线;
- [0057] 分别与相邻的栅扫描线及数据线电连接的像素开关;
- [0058] 与像素开关电连接的像素电极;
- [0059] 设置在相邻两对栅扫描线之间的触控发射线;
- [0060] 设置在相邻两对数据线之间且与触控发射线相交的触控接收线;以及
- [0061] 电连接在触控发射线与触控接收线相交处的触控单元。
- [0062] 有关本实施例中内嵌式触控阵列基板的具体结构及相应技术效果请参照本发明实施例一的说明及图1-3所示,此处不再赘述。
- [0063] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

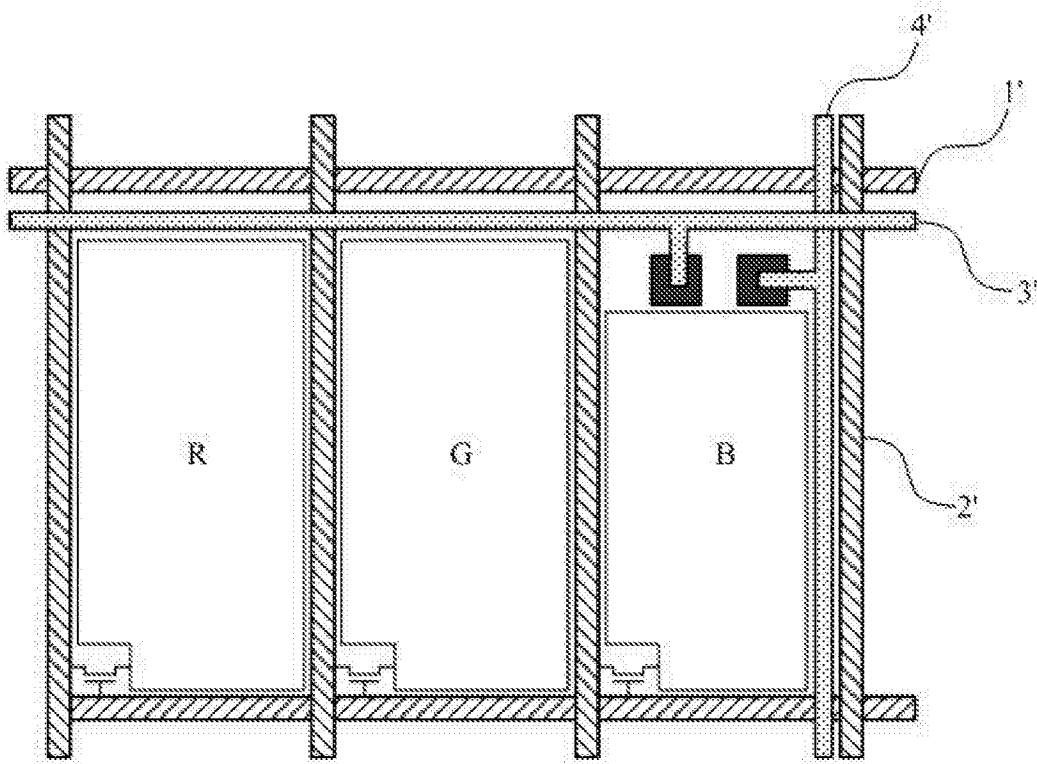


图1



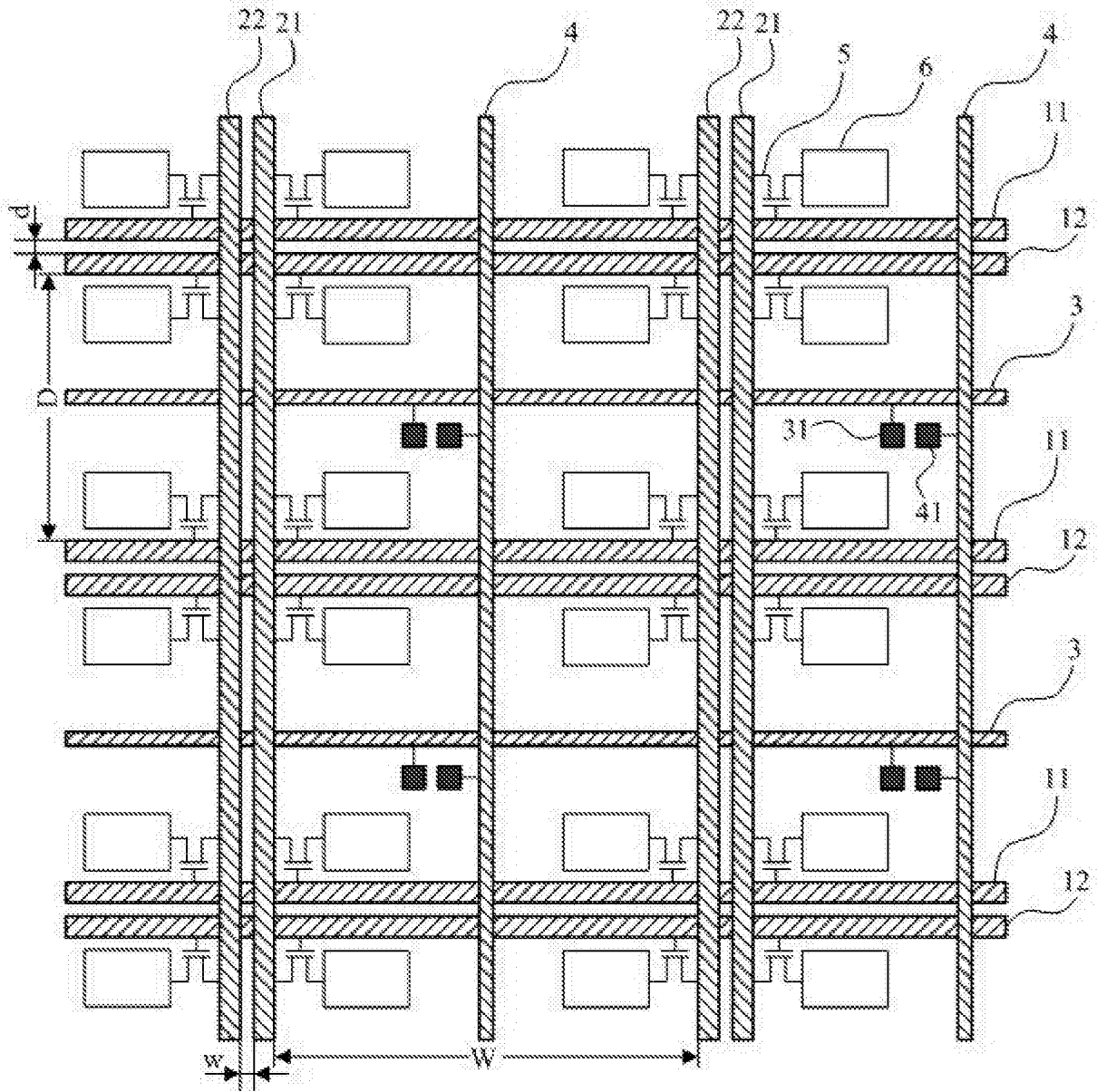


图2

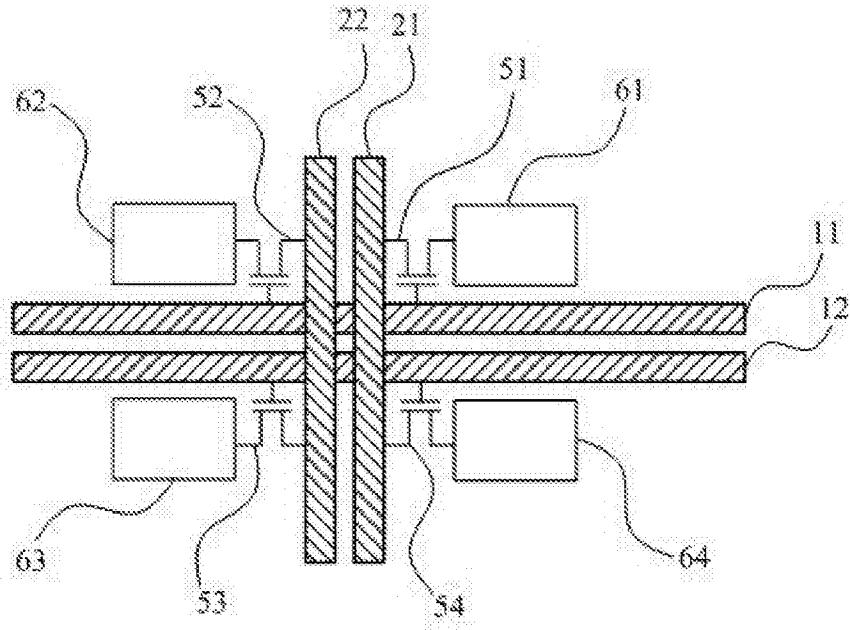


图3